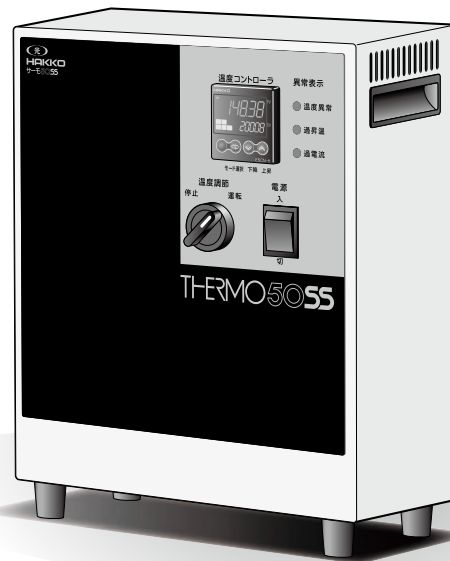
三相 200/220V サーモシリーズ・ヒーターコントローラー

THERMO 50SS
THERMO 50N

サーモ 50SS（三相 200V SSR）
サーモ 50N（三相 200V 電磁接触器）

取扱説明書

お買いあげいただき、ありがとうございます。

お使いになる前に、この「取扱説明書」をお読みください。お読みになった後は、後日お役に立つこともありますので、必ず保管してください。

本機を安全にご使用いただくために

本機には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または負傷する危険の状態が生じることが想定される場合。

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

警告

●絶対に分解・改造をしない

絶対に、分解・改造をしないでください。
火災・感電・故障の原因になります。

●入出力電線の接続は確実に接続する

入出力電線の接続は、圧着端子で確実にしめつけてください。
火災・感電の原因になります。

●指定のセンサー以外は使用しない

指定のセンサー以外の物を使用すると、火災・感電・故障の原因になります。

●引火性ガス雰囲気中で使用しない

引火性ガス雰囲気中では使用しない。
爆発・火災の原因になります。

●濡れた手で触れない

濡れた手での操作は絶対に行わないでください。感電の原因になります。

●内部に異物を入れない

内部に液体や金属類などを入れないでください。火災・感電・故障の原因になります。

B1-1050-05

⚠注意

●配線は電源を切ってから行う

センサーの接続、入出力の配線は電源を切ってから行ってください。感電の原因になります。

●コントローラーには水をかけない

コントローラーに水がかかり、そのまま使用すると感電・漏電の原因になります。

●次のような時は使用しない 火災の原因になります

- 腐食ガス雰囲気で使用する場合
- 5℃以下雰囲気で使用する場合
- 雰囲気温度 40℃以上で使用する場合
- 風呂等の高湿度雰囲気で使用する場合
- 蒸気･水滴がかかる場所

●国外での使用禁止

本製品は国内専用です。外国での使用はできません。

●正しい電源電圧で使用する

表示電源電圧以外での使用はできません。火災・感電の原因になります。

1. 概　要

- サーモシリーズは電源とヒーター負荷、温度センサーを接続するだけで手軽に温度調節が行える温度コントローラー・シリーズです。
- サーモ 50SS は無接点の半導体リレー（SSR）を搭載し、精密な温度調節が可能です。
- サーモ 50N は SSR の代わりに電磁接触器を採用した廉価タイプとなっています。
- どちらも三相 200V または 220V で 15kW までのヒーター負荷が制御できます。

2. 主な仕様

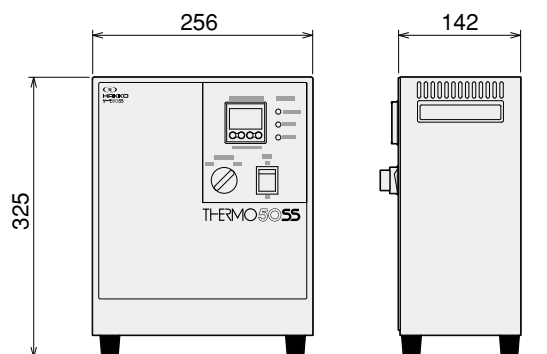
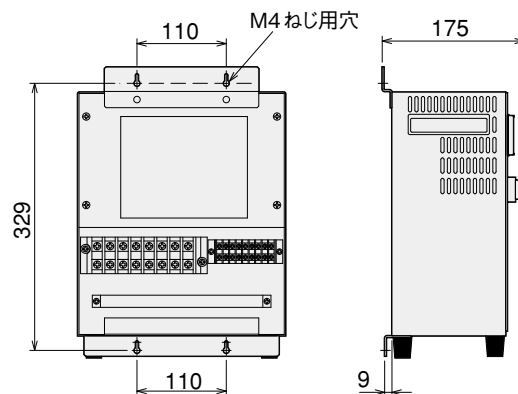
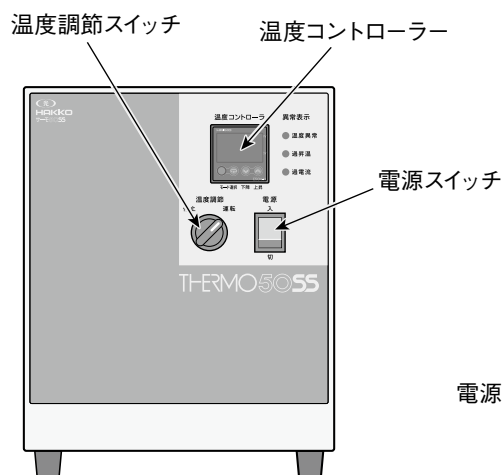
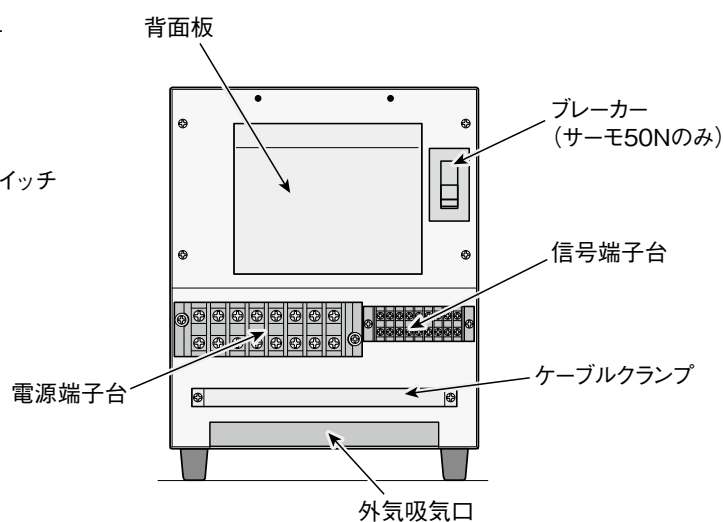
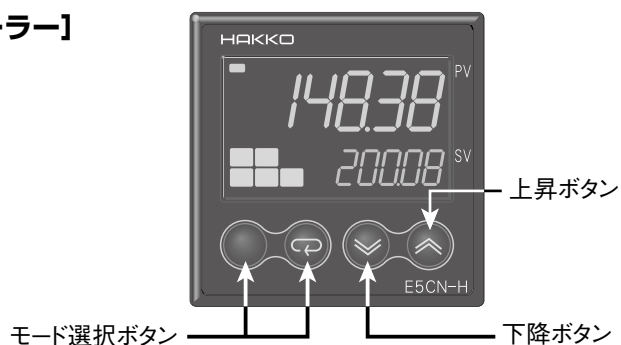
品名	サーモ50SS	サーモ50N
型番	HTM5030	HTM5010
商品コード	08911560	08911550
入力電圧	三相 200V 50/60Hz、 三相220V 60Hz ※1	
最大負荷	三相15kW（抵抗負荷に限る）	
温度調節器	電子式デジタル表示	
制御デバイス	半導体リレー	電磁接触器
温度設定範囲	0℃ ～ 600℃（工場出荷時設定）	
制御方式	PID制御	ON／OFF制御
温度センサー	Kタイプ熱電対（付属）※2	
異常検知・警報および保護機能	・温度異常検知／警報 ・過電流遮断／警報（50Aにて遮断） ・短絡保護ヒューズ内蔵（50SSのみ）	・外部過昇温検知用サーモスタット入力／過昇温警報 ・半導体リレー故障検知／出力遮断／警報（50SSのみ）※3
その他機能	外部運転／停止制御用入力	
重量	約 8 kg	約 7 kg
使用環境	周囲温度：5～40℃　湿度：85%以下（但し結露なきこと）	
付属品	Kタイプ シース熱電対 HT-20、壁掛金具	
オプション部品（別売）	交換用ヒューズ（HTM5030用 1本入） 定 格：AC250V 75A　在　庫　：◎ 型 番：HTM5031　商品コード：08911565	―

※1：三相 220V 50Hz用は特注にて承ります。
※2：特注にて白金測温抵抗体（Pt100）の入力仕様に変更が可能です。但しセンサーは別途ご用命ください。
※3：一般に半導体リレーで頻度の高い、導通モード故障を検知します。本機では負荷に流れる制御電流より故障を検知する方式のため、本機単独ではこの検知機能は作動しません。負荷を接続した状態で検知が可能です。

●警報機能

本機では温度異常(上昇側過昇温·過電流といった動作上の異常について検知·警報を行います。またサーモ 50SS は、負荷短絡などで起こる SSR の導通モード故障も検知·警報します。詳細は「8. 警報について」をご覧ください。

2. 寸法および各部の名称

■外形寸法（全機種共通）

壁掛け使用時（全機種共通）

■各部の名称

[前 面]　　[後 面]

[温度コントローラー]

3. 結線方法

本体背面の端子台へ
配線を取付けます。

⚠注意

- 配線の付けはずしは必ず給電を絶ってから行ってください。
- ヒーター負荷の電流に見合った容量の電線をご使用ください。
- 必ず圧着端子を使用し、端子台へ確実に締付けてください。
- 端子台へ締付けた電線をむやみに動かしますと圧着端子などの部分で疲労破断を生じ、活線が周囲に接触して大変危険です。配線後は圧着端子などへ無理な力がかからないよう付属のケーブル・クランプを取付けてください。
- 太い配線により本体の姿勢が不安定になる時は付属の「取付金具」を用いて壁や柱などに本体を固定してください。(「8. その他 壁取付け方法」を参照)

電源端子台

①　②

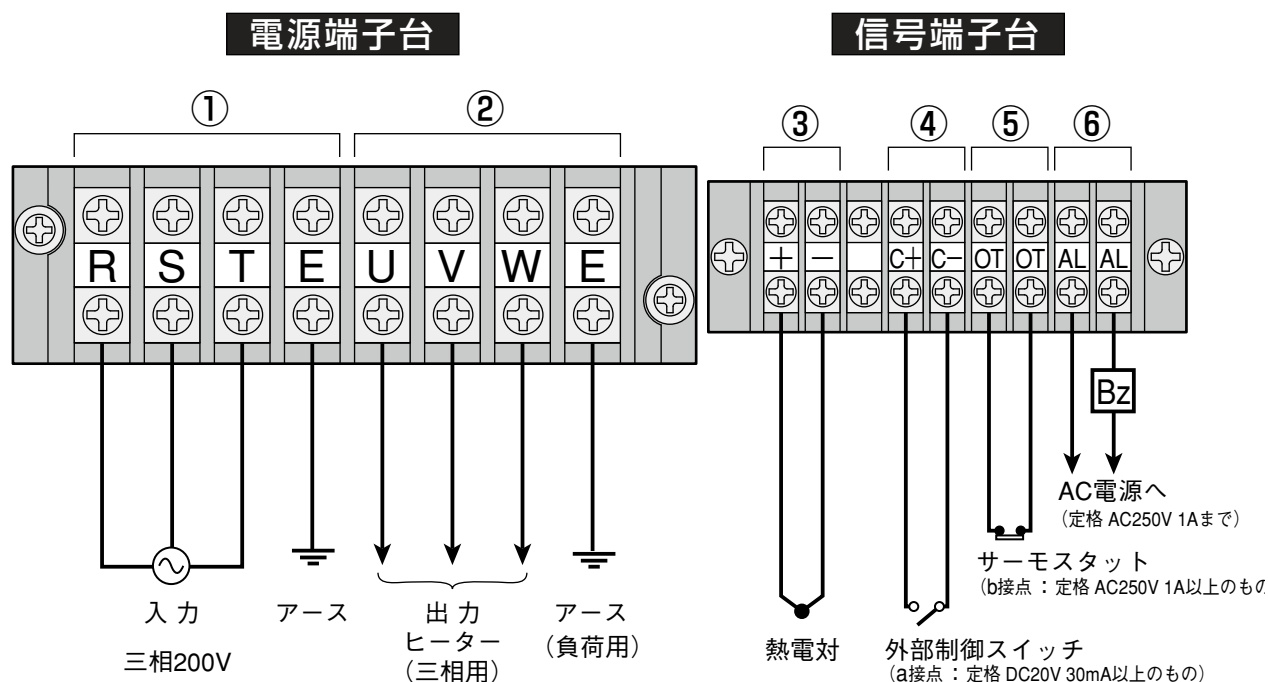
R S T E U V W E

入 力
三相200V
アース
出 力
ヒーター
(三相用)
アース
(負荷用)

信号端子台

③ ④ ⑤ ⑥

＋ − C＋ C− OT OT AL AL

Bz
AC電源へ
(定格 AC250V 1Aまで)
サーモスタット
(b接点 ： 定格 AC250V 1A以上のもの)
熱電対
外部制御スイッチ
(a接点 ： 定格 DC20V 30mA以上のもの)

■電源端子台への接続 (ネジサイズ：M5)

① 電源入力

三相交流電源を端子台 R、S、T の各相へ結線します。また端子 E はアースへ接続 (接地) します。

② ヒーター出力

三相ヒーター負荷を端子台 U、V、W の各相へ結線します。また負荷のアース線を端子 E へ接続します。

■信号端子台への接続 (ネジサイズ：M3.5)

③ 温度センサー (＋、−)

・温度センサーを接続します。
・本機は標準では熱電対Kタイプ用入力となっています。付属の熱電対HT-20 Kタイプは、赤リード線が (＋) 、白リード線が (−) です。各線の極性を合わせて端子台へ接続してください。
　※ 他のタイプの熱電対 (J、T、N、R 他) または白金測温抵抗体 (Pt100 他) にも変更が可能です。
　詳しくは当社営業所にお問い合わせください。

④ 外部 運転／停止 制御用入力（C+、C–）

・本機を、別に設けたスイッチやタイマー・ユニットなどから温度調節の運転／停止の制御を行うことができます。

・接点入力となっていますので、工場出荷時に取付けられているショート･バーを取りはずし、ここにスイッチやリレーなどの無電圧接点またはトランジスタのオープン･コレクタ出力を接続してください。これらの接点定格には電圧DC20V以上、電流30mA以上のものをご使用ください。またオープン･コレクタ出力を接続する際にはC+がプラス極（NPN型トランジスタのコレクタ（C）側）、C-がマイナス極（NPN型トランジスタのエミッタ（E）側）となります。極性を正しく接続してください。

・外部「運転／停止」制御を使用しない場合は付属のショート･バーでC+、C-間を接続しておいてください。

⑤ 外部 過昇温入力（OT）

・外部過昇温入力の端子間へサーモスタットを接続します。

過昇温検知用サーモスタットの必要性

火災事故防止のため必ずサーモスタットを併用してください。

本機に接続された温度センサーが万が一、そのリード線などの部分で屈曲など何らかの理由により短絡状態にて故障しますと、本機が正しい温度計測をできなくなり、通常の温度調節が行われずにヒーター負荷が通電されたままの状態となって、火災など重大事故の原因となる恐れがあります。本機は温調用の温度センサーとは別に設けるサーモスタットなど過昇温検知器用の入力を備えており、ここに適切な過昇温検知器を接続することで加熱対象の異常な温度上昇により負荷への通電を遮断することができます。

⚠注意

- この端子には本機への供給電源と同じ電圧が発生します。ここに接続した配線などが周囲の端子などへ接触しないようご注意ください。またここに接続されるサーモスタットにも同じ電圧が印加されます。端子や配線導体部分などが周囲と接触したり地絡しないようサーモスタット設置の際はご注意ください。
- ここに用いるサーモスタットは接点定格が AC250V 1A 以上の b（ブレーク）接点のものをご使用ください。
- 複数個のサーモスタットをご使用の際は、全てが直列回路となるよう接続してください。

⑥ 外部 警報出力（AL）

・「警報種類一覧」（6ページ）のいずれかの警報時、この内部接点が ON になります。無電圧接点出力で極性はありません。外付けの警報器などをここへ接続できます。

・内部接点の定格は AC250V 1A です。定格以下でご使用ください。

◎ 付属の熱電対 HT-20 K タイプについて

添付のシース熱電対の取扱説明書「ご使用上の注意説明書」をご覧ください。

4. 操作方法

■ 基本操作

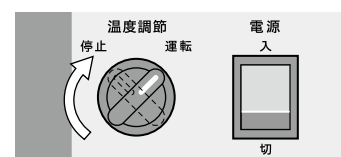
（1）配線が全て終わったら本機に電源を供給します。

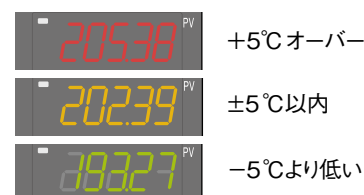
（2）電源スイッチを**「入」**にするとランプが点灯し、温度コントローラーに表示が表れます。上段が現在温度（PV）、下段が設定温度（SV）です。

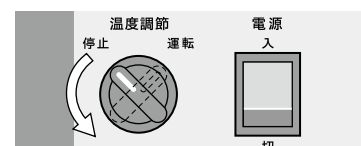
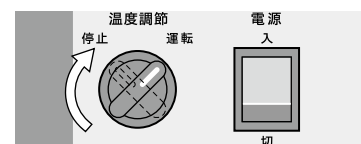
（4）温度コントローラーの**「上昇」**（⌃）**「下降」**（⌄）ボタンで設定値（SV）を希望の温度にします。

※ 運転中でも設定温度の変更が可能です。

（5）温度調節スイッチを**「運転」**にすると温度調節が開始されます。温度調節を停止するときは**「停止」**にします。

（6）使用後は電源スイッチを**「切」**にし、また安全のために本機への給電を遮断してください。

現在温度（PV）の表示色について

現在温度（PV）の表示色は、その値が設定温度（SV）より+5℃を超えると赤色に、設定温度より-5℃未満で緑色に、そして設定温度の±5℃以内ではオレンジ色に変化します。

停電復帰時の運転ロック機能について

本機は、電源投入後に温度調節スイッチを「停止」から「運転」へ投入することで温度調節が開始されます。スイッチが「運転」の位置で電源を投入しても温度調節は開始されません。この場合はスイッチを一旦「停止」へ戻してから「運転」へ再投入してください。このロック機能は、例えば連続使用中に停電などがあり、その復帰後むやみに運転を再開しないためのものです。加熱対象などへの停電等の影響がない事をご確認の上、運転再開の操作を行ってください。

① 一度「停止」にする

② 再度「運転」にする

■ 外部から運転／停止の制御を行う場合

（1）電源スイッチを「入」にするとランプが点灯し、温度コントローラーに表示が表れます。

（2）温度コントローラーの設定値（SV）を希望の温度にします。

（3）温度調節スイッチを「運転」にします。

（4）外部スイッチを閉じると温度調節が開始されます。

（5）外部スイッチを開く、または本機の温度調節スイッチを「停止」にすると停止します。

外部制御の場合でも、停電復帰時の運転ロック解除にはスイッチ操作が必要です。

5. 警報について

本機の警報種類は次の通りです。

警 報 種 類 一 覧

：点滅　　：消灯

異常表示の点滅箇所 （警報の種類）	発 生 要 因	復 帰 方 法
温度異常 過昇温 過電流	温度コントローラーの現在温度（PV）が設定温度（SV）より＋20℃を超過した。	現在温度（PV）が設定温度（SV）＋20℃以下になることで自動復帰。
温度異常 **過昇温** 過電流	過昇温防止用サーモスタットが作動した。	過昇温防止用サーモスタットが復帰した後、本機の電源を再投入することで復帰。
温度異常 過昇温 **過電流**	負荷への線電流が 50A を超過した。	負荷の消費電力が本機の定格電力以下となるよう処置した後、電源を再投入することで復帰。
温度異常 過昇温 **過電流** 温度異常＋過電流 ⇒ 内部温度異常	本機の内部が高温になった。 ※「温度異常」と「過電流」を示すランプが点滅しますが、加熱対象の温度が正常である事および負荷への電流値が正常である事をまず確認してください。いずれも正常の場合はコントローラーの内部温度が異常（高温）であることを意味します。	本機の周囲温度を下げる、または本機の各空気吸入・排気口に障害物があれば除去し、本体温度が低下した後、電源を再投入することで復帰。
生産ロット No.［121］以前の製品は「過昇温」と「過電流」を示すランプが点滅します。		
温度異常 **過昇温** **過電流** 3 個のランプ全てが点滅 ⇒ 制御異常	負荷短絡や外来サージ電圧などで本機内部の SSR が導通モード故障し、温度調節が不能になった。（サーモ 50SS のみ） ※ 温度異常・過昇温・過電流を示す全てのランプが点滅しますが、加熱対象の温度が正常である事および負荷への電流値が正常である事をまず確認してください。いずれも正常の場合は制御異常であることを意味します。	負荷などを正しく接続した状態で、電源を再投入してもすぐにこの警報が再発する場合は、SSR 故障の可能性がありますので当社営業所にご相談ください。（サーモ 50SS のみ） **【注意】** この制御異常検知機能は負荷が接続されている時のみ作動します。当警報の発生後に負荷をはずし、本機単体で電源を入れると警報は発生しなくなりますが、制御異常の原因である SSR 故障が回復したわけではありません。再び負荷を接続すれば警報が再発します。

6. ヒューズの交換方法（サーモ 50SS のみ）

本機の定格電力を超えて過電流を流したり、また負荷を短絡したりしますと内部にあるSSR保護用ヒューズが溶断することがあります。本機の温度コントローラーが、その表示上は温度調節の動作をしているにもかかわらず、ヒーター負荷や加熱対象の温度が上昇しない、あるいは温度上昇が通常より遅い場合は、この保護ヒューズの両方またはどちらか一方が溶断している可能性があります。テスターなどを用いてヒーター出力の電圧をまず確認し、もし出力電圧が現れないようでしたら以下の手順に従ってヒューズの溶断を特定の上、交換してください。

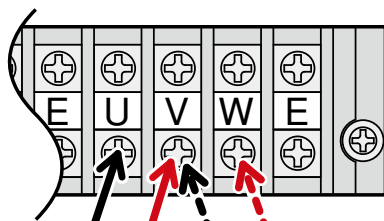
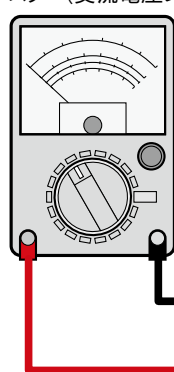
⚠注意

- ヒューズが切れた原因を確実に取り除いてから、ヒューズの交換作業を行ってください。
- 背面板をはずす前には必ず本機への給電を切ってください。また作業中は本機へ通電しないでください。
- 交換用ヒューズには当社指定の専用品を用いてください。また針金・ハンダなどをヒューズの代用とする事は絶対におやめください。（交換用ヒューズ：HTM5031（1本入））
- ヒューズが導通しているにもかかわらず電圧が出力されない場合はヒューズ以外（例えばSSR内部など）の損傷が考えられます。この場合は当社営業所までお問い合わせください。

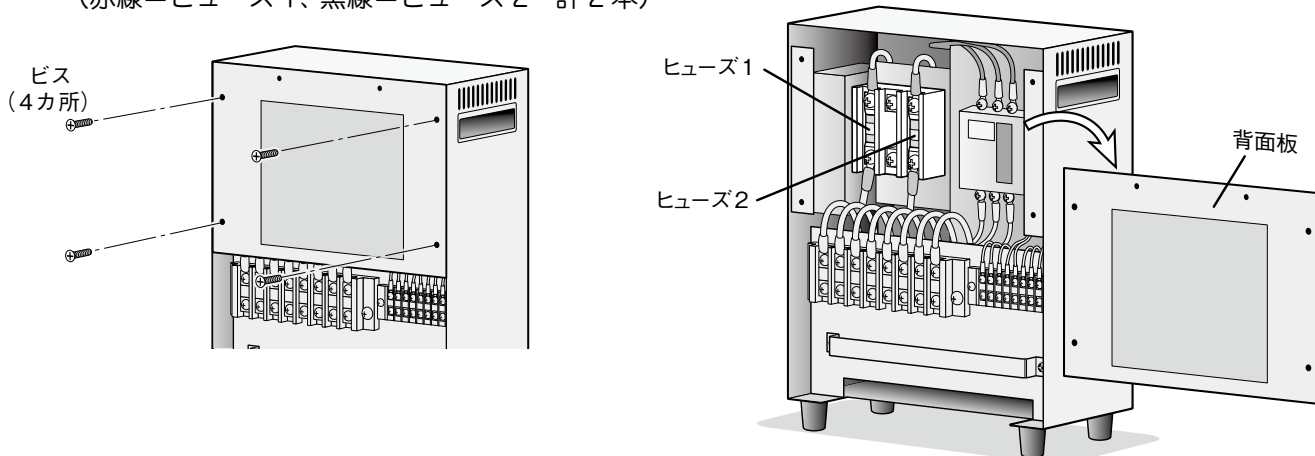
■ 手 順

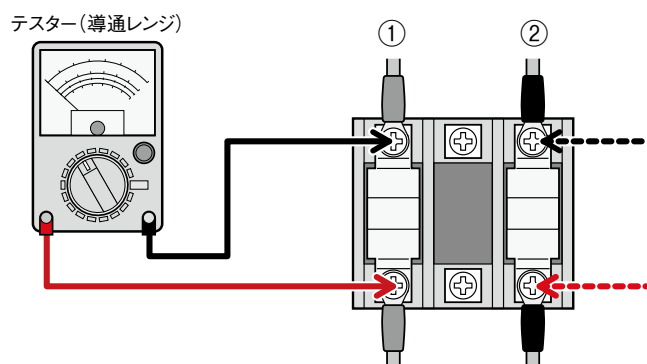
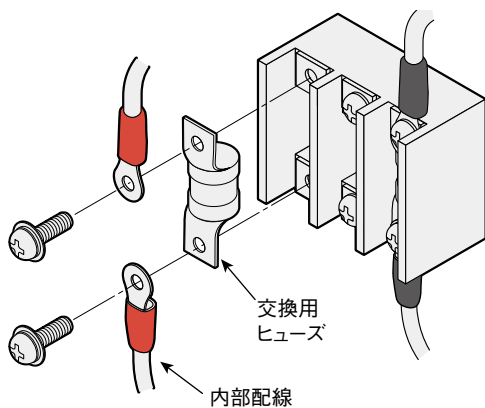
1. ヒューズをチェックする

1 まず本機の動作中に、テスターの電圧レンジ（AC250V以上）を用いてヒーター出力を確認します。（温度コントローラーが出力している時の電圧をチェックします）

U-V間の電圧が0Vの場合 ⇒ ヒューズ1に溶断の可能性があります。
V-W間の電圧が0Vの場合 ⇒ ヒューズ2に溶断の可能性があります。

2 本機への給電を切ります。

2.　背面板を取りはずす

1 4 本のビスをはずして、背面板を取はずします。この際、板の脱落にご注意ください。ヒューズは背面に向かって左上にあります。（赤線＝ヒューズ 1、黒線＝ヒューズ 2　計 2 本）

3.　ヒューズを交換する

1 ヒューズケースの透明カバーをはずし、テスターの導通レンジを用いてヒューズの溶断を確認します。

2 切れているものを新品と交換し、内部配線と一緒にネジでしっかりと固定します。

3 ヒューズケースに透明カバーを取付け、背面板をビスで取付けます。

7. その他

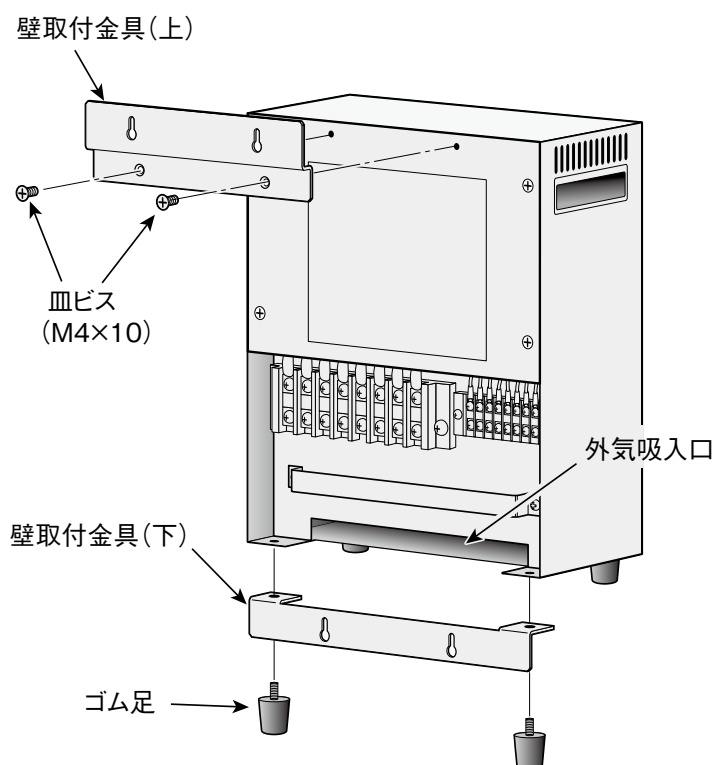
■ 背面のブレーカーについて（サーモ 50N のみ）

サーモ 50N の背面にはブレーカーがあり、負荷の過電流や短絡から本機を保護します。ブレーカーが作動しトリップした際は、ヒーターおよび配線等に異常が無いことを確認して、一旦レバーを OFF 側へ完全に倒してから ON 側へ再投入し復帰してください。また輸送時の衝撃などでも稀にトリップすることがあります。この場合も同様に復帰操作を行ってください。

注意　復帰操作を行う前に、ブレーカーが作動した原因を確実に取り除いてください。

■ 壁取付け方法

壁に取付けて使用する際には、以下の方法で壁取付金具（上下 2 個）を取付けてから壁に固定してください。

① 本体底部のゴム足のうち、背面側 2 本を取りはずします。
② 壁取付金具（下）を、はずしたゴム足で共締めします。
③ 壁取付金具（上）を本体背面の上部にビス止めします。
（皿ビス M4×10、2 本使用）
④ 本体を壁にビス止めします。

注意

・取付金具を本機に装着するビスには、15㎜以上長いビスを使用しないでください。これより長いビスを使用すると内部部品を損傷したり、内部の高圧部分に接触して大変危険です。

・本体が自重で落下しないよう、丈夫な壁や柱などにしっかりと取付けてください。

・本機の背面底部は内部冷却のための外気吸入口となっています。ここを布や紙などで覆うことのないようご注意ください。

8. 設定パラメータ

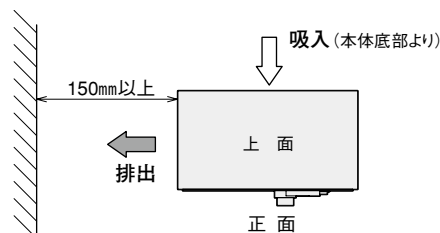
お客様が自身で設定する頻度の高いパラメータです

設定のレベル	記号	名　称	内　　容	初期値	お客様設定値
運転レベル	AL-1	警報値 1	温度異常の設定 現在温度が設定温度を超過する限度（警報種別が（偏差）上限の場合）	20	
調整レベル	AT	オートチューニング	オートチューニングの開始／停止	OFF	
	P	比例帯	PID 制御時に設定	5（50SS）	
	I	積分時間	PID 制御時に設定	240（50SS）	
	D	微分時間	PID 制御時に設定	60（50SS）	
	HYS	調節感度	ON/OFF 制御時のヒステリシス	5（50N）	
初期設定レベル	IN-T	入力種別	センサー種別の設定	5	
	CNTL	制御方式	PID 制御／ ON/OFF 制御	PID（50SS） ON/OFF（50N）	
	CP	制御周期	制御出力の周期の設定	2（50SS）	
	ALT	警報 1 種別	警報 1 の種別を次の 6 種類から選択 偏差／偏差範囲／絶対値／ LBA ／ PV 変化率警報／ RSP 警報	2	

入力種別	仕 様	設定値	入 力 温 度 設 定 範 囲
測温抵抗体	Pt100	0	−200.0 ～ 850.0（℃）/ −300.0 ～1500.0（°F）
		1	−199.0 ～ 500.0（℃）/ −199.9 ～ 900.0（°F）
		2	0.0 ～ 100.0（℃）/ 0.0 ～ 210.0（°F）
	JPt100	3	−200.0 ～ 500.0（℃）/ −199.9 ～ 900.0（°F）
		4	−20.0 ～ 100.0（℃）/ 0.0 ～ 210.0（°F）
熱電対	K	5	−100.0 ～1300.0（℃）/ −300.0 ～2300.0（°F）
		6	−20.0 ～ 500.0（℃）/ 0.0 ～ 900.0（°F）
	J	7	−200.0 ～ 850.0（℃）/ −100.0 ～1500.0（°F）
		8	−199.9 ～ 400.0（℃）/ 0.0 ～ 750.0（°F）
	T	9	−200.0 ～ 400.0（℃）/ −300.0 ～ 700.0（°F）
		10	−100.0 ～ 400.0（℃）/ −199.9 ～ 700.0（°F）
	E	11	−200.0 ～ 600.0（℃）/ −300.0 ～1100.0（°F）
	L	12	−199.9 ～ 850.0（℃）/ −100.0 ～1500.0（°F）
	U	13	−200.0 ～ 400.0（℃）/ −300.0 ～ 700.0（°F）
		14	−199.9 ～ 400.0（℃）/ −199.9 ～ 700.0（°F）
	N	15	−200.0 ～1300.0（℃）/ −300.0 ～2300.0（°F）
	R	16	0.0 ～1700.0（℃）/ 0.0 ～3000.0（°F）
	S	17	0.0 ～1700.0（℃）/ 0.0 ～3000.0（°F）
	B	18	100.0 ～1800.0（℃）/ 300.0 ～3200.0（°F）
	W	19	0.0 ～2300.0（℃）/ 0.0 ～3200.0（°F）
	PL II	20	0.0 ～1300.0（℃）/ 0.0 ～2300.0（°F）
	K	21	−50.00 ～ 200.0（℃）/ −50.00 ～200.00（°F）
	J	22	−50.00 ～ 200.0（℃）/ −50.00 ～200.00（°F）
	T	23	−50.00 ～ 200.0（℃）/ −50.00 ～200.00（°F）
測温抵抗体	Pt100	24	−50.00 ～ 200.0（℃）/ −50.00 ～200.00（°F）
電流入力	4～20mA	25	スケーリングにより次のいずれかの範囲 −19999 ～ 32400 −1999.9 ～ 3240.0 −199.99 ～ 324.00 −19.999 ～ 32.400
	0～20mA	26	
電圧入力	1～ 5V	27	
	0～ 5V	28	
	0～10V	29	

設定値	警報種別	警報出力機能	
		警報値（X）が正	警報値（X）が負
C	警報機能なし	出力 OFF	
1	上下限	ON OFF L H SP	
2	上限	ON OFF H SP	ON OFF X SP
3	下限	ON OFF L SP	ON OFF X SP
4	上下限範囲	ON OFF L H SP	
5	上下限待機シーケンス付	ON OFF L H SP	
6	上限待機シーケンス付	ON OFF H SP	ON OFF X SP
7	下限待機シーケンス付	ON OFF X SP	ON OFF X SP
8	絶対値上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
9	絶対値下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
10	絶対値上限待機シーケンス付	ON OFF X 0	ON OFF X 0
11	絶対値下限待機シーケンス付	ON OFF X 0	ON OFF X 0
12	LBA（警報 1 種別のみ）		
13	PV 変化率警報		
14	RSP 絶対値上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
15	RSP 絶対値下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0

9. 使用上の注意

- 本機はヒーター(抵抗負荷)専用です。ランプやモーターなど他のものの制御には絶対に使用しないでください。
- 本機に接続するヒーター負荷は、本機への供給電源(定格に基づく)と同じ定格電圧のものをご使用ください。例えば電源電圧に 220V を供給する場合はヒーターも定格電圧 220V のものをお使いください。本機からヒーター負荷へ出力される電圧は本機へ供給する電源電圧とほぼ等しいものとなります。従いまして定格電圧が 200V 未満のヒーターは絶対に接続しないでください。接続しますと火災などの重大事故の原因となり大変危険です。(本機は 200V 未満の電源では使用できません。)
- 本機には漏電検出･遮断機能はありません。お使いになるヒーターの種類や使用環境に応じて漏洩電流の限度値を設定し、それに適した漏電検出･遮断器を別途ご用意ください。
- 本機は耐震設計ではありません。振動のない環境でご使用ください。
- サーモ 50SS は、発熱する内部部品を冷却するため、本体底部から外気を吸入し、本体左側から暖まった空気を排出します。これらの空気の流れが妨げられますと内部温度が異常に上昇し、本機の故障や事故の原因となりますので、図のように十分な間隔を保って本体を設置してください。また暖まった空気を再吸入したり、あるいは大きなホコリなどの異物を吸い込むことのないようご注意ください。

アフターサービス

●ご不明の点がありましたら

ご使用にあたってご不明な点や、使用中にお気づきの点がございましたら、お買い求めの販売店または
お近くの ㈱八光電機 支店・営業所・販売会社までご連絡ください。

株式会社 八光電機　支店・営業所・販売会社一覧

○株式会社 八光電機　営業本部

本部･東京支店	〒153-0051	東京都目黒区上目黒 1-7-9	TEL(03)3464-8500	FAX(03)3464-8539
仙台支店	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡 4-5-17　伊藤ビル1階	TEL(022)257-8501	FAX(022)257-8503
宇都宮支店	〒320-0065	宇都宮市駒生町1359-42	TEL(028)652-8500	FAX(028)652-5155
大宮支店	〒331-0804	さいたま市北区土呂町2-10-15　深澤ビル1階	TEL(048)667-8500	FAX(048)667-0008
大阪支店	〒553-0003	大阪市福島区福島8-16-20　MSビル	TEL(06)6453-9101	FAX(06)6453-5650
福岡支店	〒812-0014	福岡市博多区比恵町2-24　ロックシャローズ博多	TEL(092)411-4045	FAX(092)411-4046
札幌営業所	〒060-0004	札幌市中央区北四条西15-1-35 山京ガーデンハイツ西15 1階	TEL(011)611-8580	FAX(011)611-8541
京都営業所	〒601-8328	京都市南区吉祥院九条町39-6 創栄 吉祥院ビル1階	TEL(075)682-8501	FAX(075)682-8504

○岡山八光商事株式会社

本社	〒700-0926	岡山市北区西古松西町5-6 岡山新都市ビル404	TEL(086)243-3985	FAX(086)243-8514
松山営業所	〒790-0003	松山市三番町7-13-13 ミツネビル	TEL(089)935-8517	FAX(089)935-8507

○長野八光商事株式会社

本社	〒389-0804	長野県千曲市大字戸倉 1693	TEL(026)276-3083	FAX(026)276-5163
金沢営業所	〒920-0842	金沢市元町 1-16-19　ルミエール第二ビル	TEL(076)253-8500	FAX(076)253-8685

○名古屋八光商事株式会社

本社	〒462-0847	名古屋市北区金城 3-4-2	TEL(052)914-8500	FAX(052)914-8570
静岡営業所	〒422-8064	静岡市駿河区新川 2-1-40	TEL(054)282-4185	FAX(054)282-1500

○八光電熱器件(上海)有限公司

上海市松江区俞塘路512号　TEL(86)21-5774-3121　FAX(86)21-5774-1700

○HAKKO (THAILAND) CO., LTD.

9/41 Moo 5, Paholyotin Road, Klong 1,Klong Luang, Patumthani 12120, Thailand　TEL(66)2-902-2512　FAX(66)2-516-2155

○株式会社 八光電機　生産本部

本社工場　〒389-0806　長野県千曲市大字磯部1486
ヤシロ工場　〒387-0007　長野県千曲市大字屋代1221-1

ホームページ　www.hakko.co.jp